



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11091454 A**(43) Date of publication of application: **06 . 04 . 99**

(51) Int. Cl. **B60R 13/02**  
**B29C 49/22**  
**B32B 27/18**  
**B32B 27/32**  
**B60J 5/00**  
**B60K 37/00**  
**B60R 21/045**

(21) Application number: **09261398**(22) Date of filing: **26 . 09 . 97**(71) Applicant: **IDEMITSU PETROCHEM CO LTD**(72) Inventor: **TAKIMOTO MASAMI**  
**SUGAWARA MINORU**  
**SOMENO TARO****(54) INTERIOR TRIM MEMBER FOR AUTOMOBILE****(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an interior trim member for an automobile which is excellent in lightness, rigidity, high productivity and sanitarness and has the excellent antibacterial action and antibacterial action maintaining performance by using a particularly small quantity of an antibacterial agent.

**SOLUTION:** In an interior trim member for an automobile whose outermost layer is an antibacterial agent containing resin layer and which is molded by

thermoplastic resin multilayer blow molding, it is formed of three layers or more, and both the outermost layer and the inmost layer can be formed as an antibacterial agent containing resin layer. In this case, the antibacterial agent containing resin layer contains an inorganic antibacterial agent by 0.1 to 15 wt.%, and a thickness of the antibacterial agent containing resin layer is desirably set to 1/50 to 3/4 of a thickness of the whole layers. It is suitable for an instrument panel by using a polyolefin resin.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-91454

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月6日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
B 6 0 R 13/02		B 6 0 R 13/02	Z
B 2 9 C 49/22		B 2 9 C 49/22	
B 3 2 B 27/18		B 3 2 B 27/18	F
	27/32		Z
B 6 0 J 5/00		B 6 0 K 37/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-261398

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月26日

(71) 出願人 000183857

出光石油化学株式会社  
東京都港区芝五丁目6番1号

(72) 発明者 瀧本 正己  
千葉県市原市姉崎海岸1番地1

(72) 発明者 菅原 稔  
千葉県市原市姉崎海岸1番地1

(72) 発明者 染野 太郎  
千葉県市原市姉崎海岸1番地1

(74) 代理人 弁理士 東平 正道

(54) 【発明の名称】 自動車用内装部材

(57) 【要約】

【課題】 軽量性、剛性、高い生産性、衛生性などにすぐれ、特に少量の抗菌剤の使用で、すぐれた抗菌作用、抗菌作用の持続性を有する自動車用内装部材を提供する。

【解決手段】 最外層が抗菌剤含有樹脂層であることを特徴とする熱可塑性樹脂多層ブロー成形により成形された自動車用内装部材であり、3層以上として最外層、最内層の両方が抗菌剤含有樹脂層とすることもできる。この場合、抗菌剤含有樹脂層が無機系抗菌剤を0.1～15重量%含有し、抗菌剤含有樹脂層の厚みが、全層厚みの1/50～3/4とするのが好ましい。ポリオレフィン系樹脂を用い、インストルメントパネルとして好適である。

**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】最外層が抗菌剤含有樹脂層であることを特徴とする熱可塑性樹脂多層ブロー成形により成形された自動車用内装部材。

【請求項 2】最内層も抗菌剤含有樹脂層であり、3 層以上からなる請求項 1 記載の自動車用内装部材。

【請求項 3】抗菌剤含有樹脂層が無機系抗菌剤を 0. 1 ～ 1 5 重量%含有する請求項 1 または 2 記載の自動車用内装部材。

【請求項 4】抗菌剤含有樹脂層の厚みが、それぞれ全層厚みの  $1/50 \sim 3/4$  である請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の自動車用内装部材。

【請求項 5】熱可塑性樹脂がポリオレフィン系樹脂である請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の自動車用内装部材。

【請求項 6】自動車用内装部材がインストルメントパネルである請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の自動車用内装部材。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、抗菌性の付与された多層ブロー成形により成形された自動車用内装部材に関する。詳しくはブロー成形による軽量性、剛性、生産性、衛生性などにすぐれ、特に少量の抗菌剤の使用ですぐれた抗菌作用、抗菌作用の持続性を有する自動車用内装部材に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来、インストルメントパネル、ドアトリム、リヤードユニット、コンソールボックスなどの自動車用内装部材は、軽量性、意匠性、耐蝕性、生産性などの要求から成形加工性にすぐれたポリプロピレン系樹脂などの熱可塑性樹脂が用いられてきている。これら自動車用内装部材は、従来射出成形方法が一般に採用されている。しかしながら、これら自動車内装部材は比較的大型の部材であり、大型の射出成形機、高い型締め圧力、耐久性の高い金型を必要とするなどの問題点を有している。この改良方法として、ガスアシスト射出成形方法が提案されているが、金型構造が複雑になること、複数部品の組み合わせとなり、部品点数が多く、二次組み立て工程が必要であることなど射出成形方法の有する本質的な問題点を残している。特に、多層構造の部材を成形することは、実質的に不可能である。

【0003】一方、自動車用の内装部材においても、細菌、黴による汚染、一般的な汚れの抑制、掃除の手間の軽減の要求が高まってきている。これに応えるために、用いる熱可塑性樹脂に抗菌剤を配合することによって抗菌性を高めることも考えられる。しかしながら、自動車用内装部材は一般に比較的大型の製品が多く、しかも長期にわたって抗菌性能を維持する必要がある、抗菌剤の使用量が多くなり、小型の成形品における抗菌性付与にはない、特殊な問題点を有しており、具体的に抗菌性能

の高い製品は実用化されていないのが実状である。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような状況下において、細菌や黴による汚染が問題となっている、インストルメントパネルなどの自動車内装部材においても、樹脂の使用量が少なく、省資源であり、軽量、高剛性であり、抗菌性能が高く、かつ長期的に抗菌性能を持続でき、さらに、曲げ強度、衝撃強度、剛性などの物性と表面特性などを任意に制御でき、複数機能を一体化することもできる経済性にもすぐれた抗菌性にすぐれた自動車用内装部材を提供することを目的とするものである。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】本発明者らは、自動車用内装部材における抗菌性能と抗菌剤の使用形態について鋭意研究を重ねた結果、成形方法として多層ブロー成形方法を採用し、抗菌剤の配合を特定樹脂層にのみ選択的に添加することにより、少量の抗菌剤の使用であっても十分な抗菌作用が長期的に持続できることを見いだした。本発明は、かかる知見に基づいて完成したものである。

【0006】すなわち、本発明は、(1) 最外層が抗菌剤含有樹脂層であることを特徴とする熱可塑性樹脂多層ブロー成形により成形された自動車用内装部材。(2) 最内層も抗菌剤含有樹脂層であり、3 層以上からなる上記(1) 記載の自動車用内装部材。

(3) 抗菌剤含有樹脂層が無機系抗菌剤を 0. 1 ～ 1 5 重量%含有する上記(1) または(2) 記載の自動車用内装部材。

(4) 抗菌剤含有樹脂層の厚みが、それぞれ全層厚みの  $1/50 \sim 3/4$  である上記(1) ～ (3) のいずれかに記載の自動車用内装部材。

(5) 熱可塑性樹脂がポリオレフィン系樹脂である上記(1) ～ (4) のいずれかに記載の自動車用内装部材。

(6) 自動車用内装部材がインストルメントパネルである上記(1) ～ (5) のいずれかに記載の自動車用内装部材を提供するものである。

**【0007】**

【発明の実施の形態】以下、本発明について詳細に説明する。本発明の自動車用内装部材に用いられる樹脂としては、熱可塑性樹脂でありブロー成形可能な樹脂であれば、特に制限はない。例えばポリプロピレン、エチレン-プロピレンブロック共重合体やランダム共重合体などのポリプロピレン系樹脂、高密度ポリエチレンなどのポリオレフィン系樹脂、ゴム変成ポリスチレン樹脂、ABS樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリアミド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエステル樹脂などがある。これらの樹脂中でも、ポリプロピレン系樹脂、高密度ポリエチレンなどのポリオレフィン系樹脂が好ましく用いられる。ポリプロピレン系樹脂としては、メルトインデック

ス(MI)が、0.05~2g/10分、好ましくは0.1~1g/10分のものである。また、高密度ポリエチレン樹脂としては、密度が940~970kg/m<sup>3</sup>で、メルトインデックス(MI)が、0.05~2g/10分、好ましくは0.1~1g/10分のものである。MIがこの範囲外であると、成形品のサイズや重量にもよるが耐ドローダウン性などブロー成形性が低下して、安定して連続成形することが困難になる場合がある。なお、MIの測定は、JIS K7210により、荷重:2.16kg、温度は、ポリプロピレン:230℃、ポリエチレン:190℃である。

【0008】また、これらの樹脂には耐衝撃改良剤として、エチレン-プロピレン共重合体ゴム、ポリブタジエンゴム、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体ゴム(SBS)、SBSを水添したスチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体ゴム(SEBS)などのゴム類を添加することもできる。また、必要により、自動車内装部材の種類によってその要求特性等を考慮して、金属粉、カーボンブラック、グラファイト、タルク、マイカ、クレー、炭酸カルシウム、シリカ、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、硫酸カルシウム、ガラス繊維、炭素繊維、チタン酸カルシウム、ウイスキー、繊維状のマグネシウムオキシサルフェートなどの無機充填剤・補強剤、結晶化促進剤、酸化防止剤(リン系、フェノール系、硫黄系など)、中和剤、発泡剤、滑剤、分散剤、過氧化物、熱安定剤、紫外線吸収剤、光安定剤、帯電防止剤、難燃剤、難燃助剤、可塑剤、エポキシ化合物、金属不活性化剤、顔料、染料などの添加剤を添加することもできる。

【0009】本発明においては、通常これらの熱可塑性樹脂に必要に応じて公知の付加的添加剤を配合して熔融混練して得られたペレットを原料として用いる。これらの原料を2台以上の押出成形機を設けた多層ブロー成形装置に供給し、多層ダイスより熔融バリソンを押し出し、それぞれ目的とする最終成形品である自動車用内装部材の形状の金型間に供給して、金型を閉じ、あるいは閉じながら空気などのガスをバリソン内に吹き込み、金型表面に転写して賦形し、必要により冷却後、金型を開放して成形品を取り出し、バリ取り処理を行い自動車用内装部材を得ることができる。

【0010】本発明では、多層ブロー成形を2層以上で行い、最外層形成用の熱可塑性樹脂に、抗菌剤を選択的に添加するものである。さらに好ましくは、3層構造以上として、最外層と最内層の2層の樹脂に、抗菌剤を選択添加するものである。用いる抗菌剤としては、特に限定はなく公知の無機系の抗菌剤、有機系の抗菌剤を用いることができる。無機系抗菌剤としては、無定形アルミノ珪酸塩、天然または合成ゼオライト(A型、Y型)、リン酸ジルコニウム、アパタイト、シリカゲルなどの担持体に、銀、銅、亜鉛、錫、ビスマス、カドニウムなど

の抗菌性金属をイオン交換したものである。また、有機系抗菌剤としては、2-(4-チアゾリル)ベンズイミダゾール、N-(フルオロジクロロメチルチオ)、オキシビスフェノキシアルシン、パラジクロロベンゼン、パラクロロメタキシロールなどを例示することができる。

なお、無機系の抗菌剤は細菌や微生物に対してすぐれた抗菌性能を示す一方、有機系抗菌剤は黴菌に対してすぐれた抗菌性能を示すなどそれぞれ特徴を有している。したがって、抗菌剤の選択は自動車用内装部材の種類などを考慮して1種、または2種以上を組み合わせることで選択して添加することが好ましい場合がある。抗菌剤、特に無機系の抗菌剤の含有量は、最外層の樹脂層に対して0.1~15重量%、好ましくは0.2~5重量%、特に好ましくは0.2~3重量%の範囲である。この含有量は、抗菌剤中の有効成分量、最外層または最内層の厚み、自動車用内装部材に要求される抗菌性能などを考慮して適宜決定される。なお、熱可塑性樹脂に用いられる抗菌剤は一般に抗菌剤を10重量%程度含有するマスターバッチ樹脂として販売されている場合があるが、ここでは樹脂を除いた抗菌剤そのものの量を意味する。

【0011】つぎに、抗菌剤含有樹脂の最外層、または最内層の全厚みに対する比率としては、1/50~3/4、好ましくは、1/10~1/5の範囲であり、自動車用内装部材の強度等による全体厚みとも関係するものである。したがって、抗菌剤含有樹脂層の厚みは、絶対厚みとして規定することもでき、通常、0.1~10mm、好ましくは、0.2~3mmである。本発明にあつては、抗菌効果を高めるためには、この抗菌剤含有樹脂層の厚みを薄くし、その濃度を高くすることで、同一量の抗菌剤の使用においても抗菌剤粒子が成形品の表面に押し出され抗菌剤が効率的、有効に活用できるのが大きな特徴である。なお、自動車用内装部材の中空部の内部をダクト部分などとして利用する場合にあつては、前記したように、3層以上の多層構造として、最内層樹脂に対しても抗菌剤を添加する方が好ましい場合がある。

【0012】本発明は、前記したように、多層の熱可塑性樹脂構造をとる。したがって、各層に用いる熱可塑性樹脂、さらには、樹脂改質のゴムの配合や添加剤を自由に選択することも本発明の大きな特徴である。具体的には、最外層の抗菌剤含有樹脂層としては、耐傷付き性の高い高硬度の樹脂で、表面特性の良い樹脂とし、内層または中間層の樹脂として耐衝撃性に優れた、高剛性の樹脂を用いるなどである。たとえば、最外層樹脂として立体規則性の高いホモポリプロピレンを用い、内層または中間層樹脂としてプロピレン-エチレンブロック共重合体、あるいはこれにゴム類を配合した樹脂を用いることによって、衝撃強度、耐傷付き性の両方を満足した自動車用内装部材を得ることができる。また、最外層としてソフトタッチな感触とするためには、ポリオレフィン系の熱可塑性エラストマーを用いることもできる。さら

に、樹脂の選択としては、自動車用内装部材の大きさ、重量などでブロー成形時の耐ドローダウン性が要求されるが、この場合にも最外層の樹脂あるいは最内層の樹脂とは独立に、主要部の樹脂として耐ドローダウン性にすぐれた樹脂を選択できる。また、着色剤、帯電防止剤などの表面のみに必要な添加剤も最外層のみに添加することができるので少量ですぐれた効果を発揮させる大きな特徴がある。

【0013】本発明の多層構造としては、前記のように、樹脂の種類を要求特性に合わせて自由に選択できるが、さらに必要により、異種の樹脂を用いる場合には、不飽和カルボン酸あるいはその誘導体変成ポリオレフィンなどの接着性樹脂層を用いることもできる。また、断熱、遮音などの必要な場合には、発泡剤添加層を設け、発泡構造層を有する多層構造とすることもできる。さらに、ブロー成形においてダクト一体構造とする場合などにあつては、最内層として最外層と同様に抗菌剤を添加した、3層以上の構造として、内外層とともに抗菌性を付与することが好ましいことは前述のとおりである。

【0014】図1には、本発明の自動車用内装部材の一例である、ブロー成形法で成形されたインストルメントパネルの正面図、図2には、同背面図、図3～6には図1におけるA、B、C、Dの断面図をそれぞれ示す。図7(A)(B)はブロー成形工程を示し、(A)はエアーブロー前、(B)はエアーブローが終了した段階での成形金型の断面図をそれぞれ示す。なお、図3～7においては、各層は実際は2～3層構造であるが、外層厚みが非常に薄いため、図面上外層の表示を省略して示してある。

【0015】図中、1は正面部材、2は裏面部材、Eは正面部材と裏面部材の接合部、3は車内空調用のダクト、4はフロントガラスのデフロスト用ダクト、5は車内空調用開口、6はデフロスト用開口、7は空調用空気導入口、8はデフロスト用空気導入口、9は最外層、10は内層、30はバリソン、31、32は金型、35はブローエアー吹き込み管、36はブローエアー排出管、37はバリである。

【0016】本発明の自動車用内装部材の一例である、インストルメントパネルの成形方法を図7(A)(B)により説明する。金型31、32が開かれた状態で多層のバリソン30を多層ダイスより管状に押し出し、金型31、32間に垂下し、バリソンの先端を閉鎖して、図示しない、ダイスに設けられたエアー注入管から適度のエアーを吹き込み、図7(A)の状態とした後、金型を完全に閉鎖する。金型の閉鎖途中ないし完了後に複数のブローエアー吹き込み管35をバリソン壁に突き刺してエアーを吹き込み、金型表面31A、32Aにバリソンを密着し賦形する〔図7(B)〕。このとき、バリソンで正面部材2と裏面部材3が形成されるとともに、両金型で形成される凸部においては、正面部材と裏面部材が

結合された部分Eが形成された図示の構造となる。この構造によって比較的薄肉の成形品であっても、接合部と中空部との複合構造となり、強度、剛性の高い内装部材となる。また、中空部は複数の中空部とすることもでき、この場合は、エアーの吹き込みをそれぞれ独立に行うことが金型転写の点で好ましい。ブローエアーは、一般的には、ブロー賦形後はある一定の圧力に保持しながら、排出管から排気することで、成形品を中空部の内部から冷却して成形サイクルを短くし生産性の向上を図ることができる。取り出し可能に冷却後に金型を開き成形品を取り出し、バリ13を取り除いて、最終の自動車用内装部材とする。

【0017】本発明では、前記したように、一度の成形でインストルメントパネル本体とダクト部分などを一体的に成形でき、従来の各部品を射出成形により、それぞれ成形した後、組み立てる場合と比較して、全体的に軽量化、高剛性化できるとともに、二次加工が不要となり生産性も向上する。本発明の自動車用内装部材としては、特に制限はなく、インストルメントパネル、ドアトリム、リヤードボードユニット、コンソールボックス、シートなどを例示することができる。

#### 【0018】

【実施例】次に、本発明を実施例によりさらに具体的に説明するが、本発明はこれらの例によってなんら限定されるものではない。

#### 実施例1

##### 二層インストルメントパネルの成形〔図1参照〕

1. 成形機：大型多層ブロー成形機〔石川島播磨重工業製、IPB-EPML-90S、5層形成装置（2種2層装置として使用）2. インストルメントパネル：概略形状として、横幅1400mm、高さ400mmである図示の形状。

#### 3. 樹脂層

(1) 最外層樹脂：ポリプロピレン樹脂〔出光石油化学製、IDEMITSU

PP E-185G、MI：0.5g/10分〕＝95重量%。

抗菌剤〔東亜合成製、ノバロン MZP7100（銀／リン酸ジルコニウム系10%マスターバッチ）＝5重量%との樹脂組成物。

(2) 内層樹脂：(1)のポリプロピレン樹脂：100%。

(3) 樹脂層の平均厚み：最外層＝0.3mm、内層＝2mm。

4. 上記の条件にもとづいて、それぞれの樹脂を押出機に供給し、温度210℃で熔融混練し、ダイスより2層のバリソンを金型間に押し出し、金型を閉鎖した後、圧力0.4Mpaの空気を吹き込み金型に転写し、冷却後、金型を開放してインストルメントパネルを成形した。

5. 抗菌性の評価

正面部の切り出し片でのフィルム密着法による24時間後の外表面の菌減少率は99.9%以上であった。なお、内表面は0%であった。また、JIS Z 2911に準じてクロ黴を培養した時の専有面積は、外表面で全表面の1/3であった。なお、内表面では全面積で増殖した。

#### 【0019】実施例2

三層インストルメントパネルの成形〔図1参照〕

1. 成形機：大型多層ブロー成形機〔石川島播磨重工業製、IPB-EPML-90S、5層形成装置（3種3層装置として使用）

2. インストルメントパネル：概略形状として、横幅1400mm、高さ400mmである図示の形状。

3. 樹脂層

（1）最外層樹脂：ポリプロピレン樹脂〔出光石油化学製、IDEMITSU

PP E-185G、MI：0.5g/10分〕＝95重量%。

抗菌剤A〔カネボウ製、XM-DJ101（銀／ゼオライトA系）バクテキラ10%マスターバッチ。〕＝5重量%との樹脂組成物。

（2）中間層樹脂：（1）のポリプロピレン樹脂：100%。

（3）最内層樹脂：ポリプロピレン樹脂〔出光石油化学製、IDEMITSU PP E-185G、MI：0.5g/10分〕＝92重量%。

抗菌剤A〔カネボウ製、XM-DJ101（銀／ゼオライトA系）バクテキラ10%マスターバッチ。〕＝5重量%。抗菌剤B〔大日精化製、PE-M707（ダイキラーマスターバッチ）＝3重量%との樹脂組成物。

（2）樹脂層の平均厚み：最外層＝0.3mm、中間層＝2mm、最内層＝0.3mm。

4. 上記の条件にもとづいて、それぞれの樹脂を押出機に供給し、温度210℃で熔融混練し、ダイスより3層のバリソンを金型間に押し出し、金型を閉鎖した後、圧力0.4Mpaの空気を吹き込み金型に転写し、冷却後、金型を開放してインストルメントパネルを成形した。

5. 抗菌性の評価

正面部の切り出し片でのフィルム密着法による24時間後の外表面、内表面の菌減少率は共に99.9%以上であった。また、JIS Z 2911に準じてクロ黴を培養した時の専有面積は、外表面で全面積の1/3、内表面で全面積の1/5であった。

#### 【0020】比較例1

実施例1において、抗菌剤含有樹脂層のみからなる単層で成形した以外は、実施例1と同様にして単層インストルメントパネルを成形した。この場合の無機系抗菌剤の使用量は、実施例1の約7.7倍であった。

1. 抗菌性の評価

\* 正面部の切り出し片でのフィルム密着法による24時間後の菌減少率は99.9%以上であった。また、JIS Z 2911に準じてクロ黴を培養した時の専有面積は、外表面、外表面とも全面積の1/3であり、抗菌剤の使用量が格段に多いにもかかわらず抗菌性は実質的に変わらなかった。

#### 【0021】

【発明の効果】本発明によれば、抗菌性能が高く、持続性にすぐれ、また、抗菌剤の使用効率が高いため、経済性にもすぐれ、抗菌性のレベルの高い、インストルメントパネルなどの自動車用内装部材が得られる。さらに、軽量で、強度、剛性にもすぐれるとともに最外層と他の層の樹脂や添加剤の選択範囲が広くなり、自動車用内装部材の種類で異なる要求性能に幅広く対応することが可能であるなどのすぐれた効果を合わせ有するものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のインストルメントパネルの正面図である。

【図2】本発明の実施例のインストルメントパネルの背面図である。

【図3】本発明の実施例のインストルメントパネルである図1のA-A断面図である。

【図4】本発明の実施例のインストルメントパネルである図1のB-B断面図である。

【図5】本発明の実施例のインストルメントパネルである図1のC-C断面図である。

【図6】本発明の実施例のインストルメントパネルである図1のD-D断面図である。

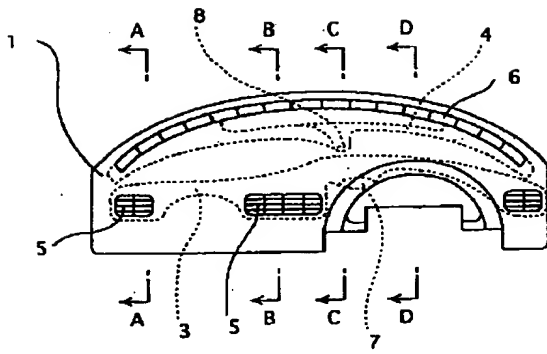
【図7】本発明の実施例のインストルメントパネルの成形工程を示す金型の断面図である。

#### 【符号の説明】

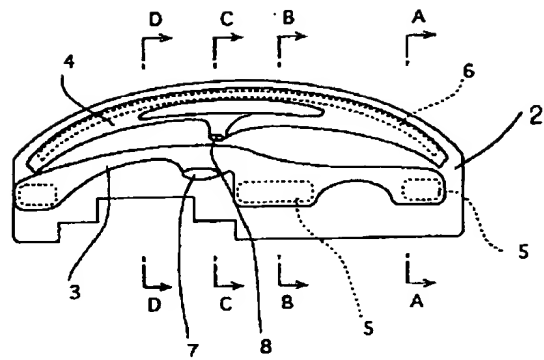
- 1：正面部材
- 2：裏面部材
- E：正面部材と裏面部材の接合部
- 3：車内空調用ダクト
- 4：フロントガラスのデフロスト用ダクト
- 5：車内空調用開口
- 6：デフロスト用開口
- 7：空気導入口
- 8：デフロスト用空気導入口
- 9：最外層
- 10：内層
- 30：バリソン
- 31、32：金型
- 35：ブローエアー吹き込み管
- 36：ブローエアー排出管
- 37：バリ

\*

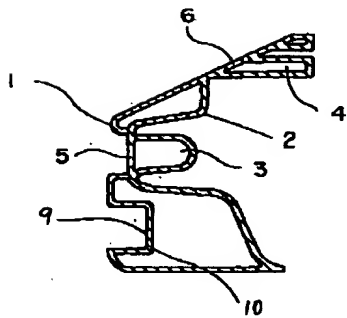
【図1】



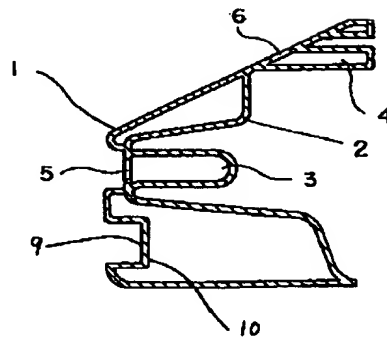
【図2】



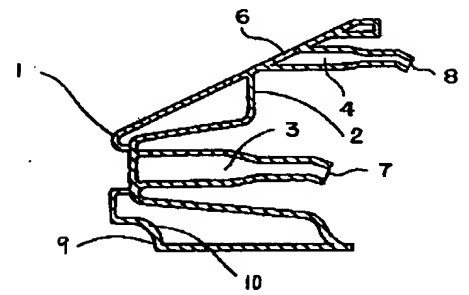
【図3】



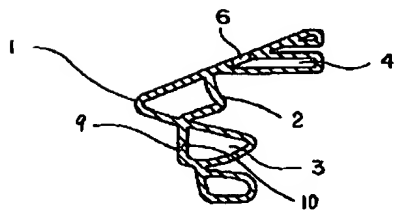
【図4】



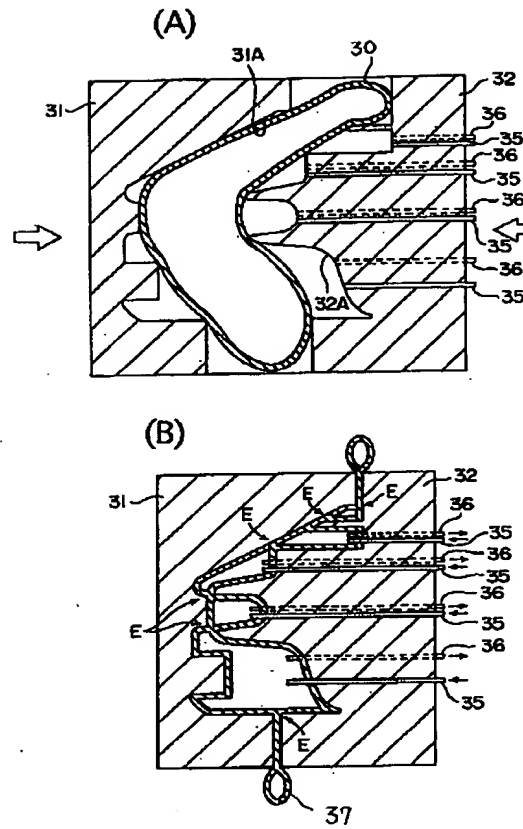
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 K 37/00

B 6 0 R 21/045

識別記号

F I

B 6 0 R 21/045

B 6 0 J 5/00

D

5 0 1 A